



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 34 05 469.3  
22 Anmeldetag: 16. 2. 84  
43 Offenlegungstag: 5. 9. 85

71 Anmelder:  
MC-Bauchemie Müller GmbH & Co, Chemische  
Fabrik, 4300 Essen, DE

74 Vertreter:  
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 4300 Essen

72 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

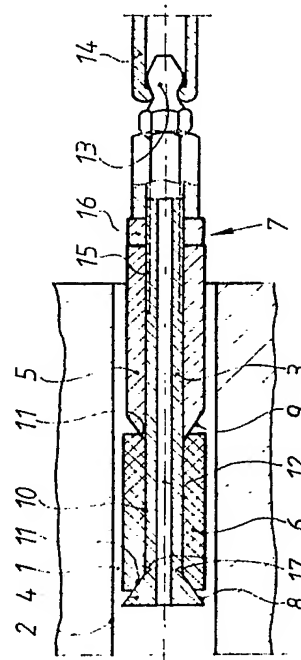
Beauftragte:

DE 3405469 A 1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Packer zum Abdichten des Ringraumes von Bohrungen

Es handelt sich um einen Packer zum Abdichten des Ringraumes von Bohrungen. Der Packer besteht aus einer Packerstange mit einer zwischen einem Widerlager und einer Spannhülse auf der Packerstange angeordneten kompressiblen Manschette. Das Widerlager und die Spannhülse weisen jeweils einen gegen die Manschette gerichteten Spreizkonus auf. Dadurch spreizen bei in zunehmendem Maße gegen die Manschette angedrückter Spannhülse die in die Manschette eindringenden Spreizkonen die Manschette über die Manschettenlänge und dem Manschettenumfang gleichmäßig auf, so daß einwandfreie Abdichtung des Ringraumes selbst bei nicht genauen Bohrungen erreicht wird.



DE 3405469 A 1

**3405469**

Diplom-Physiker  
**Dr. Walter Andrejewski**  
Diplom-Ingenieur  
**Dr.-Ing. Manfred Honke**  
Diplom-Physiker  
**Dr. Karl Gerhard Masch**

Anwaltsakte:

61 121/D.

4300 Essen 1, Theaterplatz 3, Postf. 10 02 54

20. Dezember 1983

Patentanmeldung

MC-Bauchemie Müller GmbH + Co.  
Chemische Fabrik

Steinberg 5,  
4300 Essen-Bredeney

Packer zum Abdichten des Ringraumes von  
Bohrungen

Patentansprüche:

1. Packer zum Abdichten des Ringraumes von Bohrungen, bestehend aus einer Packerstange mit einer zwischen einem Widerlager und einer Spannhülse auf der Packerstange angeordneten kompressiblen Manschette und mit einer auf die gegen die Manschette andrückbare Spannhülse arbeitenden Spannvorrichtung, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß

- 2 -

das Widerlager (4) und die Spannhülse (5) jeweils einen gegen die Manschette (6) gerichteten Spreizkonus (8, 9) aufweisen und dadurch bei zunehmend gegen die Manschette (6) angedrückter Spannhülse (5) die in die Manschette (6) eindringenden Spreizkonen (8, 9) die Manschette (6) über die Manschettenlänge und den Manschettenumfang gleichmäßig aufspreizen.

2. Packer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Manschette (6) beidseitig eine konische Zentrierausnehmung (11) vorgegebener Tiefe für die Spreizkonen (8, 9) mit den Spreizkonen entsprechender Konizität aufweist.

3. Packer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Packerstange (3) eine Zentralbohrung (12) zum Injizieren eines Dichtungsmittels aufweist.

4. Packer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Packerstange (3) im Bereich der Spannhülse (5) einen Gewindeabschnitt (15) mit einer gegen die Spannhülse (5) arbeitenden Spannmutter (16) als Spannvorrichtung (7) aufweist.

5. Packer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Packerstange (3) eine Sollbruchstelle (17) im Übergangsbereich zum Widerlager (4) aufweist.

---

Die Erfindung betrifft einen Packer zum Abdichten des Ringraumes von Bohrungen, bestehend aus einer Packerstange mit einer zwischen einem Widerlager und einer Spannhülse auf der Packerstange angeordneten kompressiblen Manschette und mit einer auf die gegen die Manschette andrückbare Spannhülse arbeitenden Spannvorrichtung.

Derartige Packer werden regelmäßig in rissigem Gebirge oder in rissigen Baukörpern eingesetzt, um beispielsweise im Tunnel- oder Streckenbau durch das Injizieren von Dichtungsmitteln Wasseraustritt zu verhindern. Im allgemeinen werden die Packerbohrungen zum Abdichten eines Risses beidseitig dieses Risses in derartigen Abständen voneinander angeordnet, daß das unter Drücken bis zu 500 bar über einen Packer injizierte Dichtungsmittel in der nächstfolgenden Packerbohrung austreten kann. Es erfolgt dann die weitere Injizierung des Dichtungsmittels über den Packer in dieser betreffenden Packerbohrung und sofort. Als Dichtungsmittel wird häufig ein Zweikomponenten-Kunststoff - wie Polyurethan - verwendet. - Bei den bekannten Packern ist die kompressible Manschette regelmäßig zwischen zwei Ringscheiben auf der Packerstange angeordnet, von denen die eine Ringscheibe dem Widerlager, die andere Ringscheibe der Spannhülse zugeordnet ist. Durch das Spannen der Spannhülse wird die Manschette zwischen beiden Ringscheiben zusammengepreßt und weitet sich über die Manschettenlänge unregelmäßig auf, weil im Bereich der Manschettenmitte praktisch eine ringwulstartige Aufweitung entsteht, während die Aufweitung im Bereich der Ringscheiben verhältnismäßig gering ist. Folglich dichtet der Packer den Ringraum zwischen der Innenwand der betreffenden Bohrung und der Manschette durch eine nahezu linienartige Anlage lediglich im Bereich der ringwulstartigen Aufweitung ab. Aus diesem Grunde müssen die Packerbohrungen verhältnismäßig genau sein, weil anders

- 4 -

einwandfreie Abdichtung nicht gewährleistet ist. Das Einbringen exakter Packerbohrungen ist verhältnismäßig aufwendig. - Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Packer der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, der eine einwandfreie Abdichtung des Ringraumes auch von weniger exakten Bohrungen in einfacher und funktionsgerechter Weise gewährleistet.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Packer dadurch, daß das Widerlager und die Spannhülse jeweils einen gegen die Manschette gerichteten Spreizkonus aufweisen und dadurch bei durch die Spannvorrichtung zunehmend gegen die Manschette angedrückter Spannhülse die in die Manschette eindringenden Spreizkonen die Manschette über die Manschettenlänge und den Manschettenumfang gleichmäßig aufspreizen bzw. aufweiten. - Diese Maßnahmen der Erfindung haben zur Folge, daß die sich in zunehmendem Maße aufspreizende Manschette zunächst an beiden Manschettenenden gleichsam eine Ringdichtung bildet. Diese zweifache Abdichtung gegen die Innenwandung der betreffenden Bohrung wandert mit zunehmend gegen die Manschette angedrückter Spannhülse gegen die Manschettenmitte, bis die Manschette über die gesamte Manschettenlänge gleichmäßig gegen die Innenwandung der Bohrung angedrückt wird. Dadurch wird nicht nur stets eine einwandfreie Abdichtung der Packerbohrung erreicht, sondern zugleich eine verhältnismäßig große Bandbreite für die Nachstellbarkeit der Manschette bzw. deren Dichtfunktion. Darüber hinaus lassen sich mit dem erfindungsgemäßen Packer in bezug auf ihren Durchmesser verhältnismäßig große Packerbohrungen einwandfrei ausfüllen, und zwar unter Berücksichtigung einer über die Manschettenlänge gleichmäßigen Druckverteilung.

lung. Stets ist eine einwandfreie flächenförmige Anlage der kompressiblen Manschette gegen die Innenwand der betreffenden Packerbohrung gewährleistet. Folglich ist das aufwendige Einbringen von exakten Packerbohrungen nicht länger erforderlich, vielmehr können insoweit auch Ungenauigkeiten im Rahmen üblicher Toleranzen in Kauf genommen werden. Ferner ist für die Betätigung des erfindungsgemäßen Packers nur geringer Kraftaufwand erforderlich. Tatsächlich kann der erfindungsgemäße Packer selbst manuell angezogen werden. - Darin sind die wesentlichen durch die Erfindung erreichten Vorteile zu sehen.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So sieht die Erfindung vor, daß die Manschette beidseitig in ihrer Innenbohrung eine konische Zentrierausnehmung von vorgegebener Tiefe für die Spreizkonen mit den Spreizkonen entsprechender Konizität aufweist. Dadurch ist ein einwandfreies Eingreifen der Spreizkonen in die Manschette beim Andrücken der Spannhülse zum Zwecke der Manschettenaufweitung gewährleistet. - Regelmäßig erfolgt die Injektion der Dichtungsmittel durch die Packerstange hindurch. Deshalb weist die Packerstange in an sich bekannter Weise eine Zentralbohrung auf und ist endseitig mit einem Nippel zum Anschluß eines Druckschlauches oder dergleichen ausgerüstet. Außerdem kann bei dem erfindungsgemäßen Packer die Spannvorrichtung in herkömmlicher Weise ausgebildet sein, wozu die Packerstange im Bereich der Spannhülse einen Gewindeabschnitt mit einer gegen die Spannhülse arbeitenden Spannmutter als eben Spannvorrichtung aufweist. Endlich lehrt die Erfindung, daß die Packerstange eine Sollbruchstelle im Übergangsbereich zum Widerlager aufweist, so daß sich unschwer ein Bruch zwischen dem Widerlager und der Packerstange - beispielsweise durch Überdrehen der Spannvorrichtung - herbeiführen läßt.

Folglich kann dann der Packer ohne weiteres wieder gezogen werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Packer in teilweisem Axialschnitt und

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in einem Bohrloch mit aufgespreizter Manschette.

In den Figuren ist ein Packer zum Abdichten des Ringraumes 1 von Bohrungen 2 dargestellt. Der Packer besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einer Packerstange 3 mit einer zwischen einem Widerlager 4 und einer Spannhülse 5 auf der Packerstange 3 angeordneten kompressiblen Manschette 6 und mit einer auf die gegen die Manschette 6 andrückbare Spannhülse 5 arbeitenden Spannvorrichtung 7. Das Widerlager 4 und die Spannhülse 5 weisen jeweils einen gegen die Manschette 6 gerichteten Spreizkonus 8, 9 auf. Dadurch spreizen die bei durch die Spannvorrichtung 7 in zunehmendem Maße gegen die Manschette 6 angedrückter Spannhülse 5 in die Manschette 6 eindringenden Spreizkonen 8, 9 die Manschette 6 über die Manschettenlänge und den Manschettenumfang gleichmäßig auf. Die auf die Packerstange 3 aufgefädelt Manschette 6 besitzt beidseitig an den Enden ihrer Innenbohrung 10 eine konische Zentrierausnehmung 11 vorgegebener Tiefe für die Spreizkonen 8, 9 mit einer den Spreizkonen entsprechenden Konizität. Dadurch wird stets ein zentriertes Eindringen der Spreizkonen 8, 9 in die Manschette 6 ebenso wie deren gleichmäßige Aufweitung über Manschettenlänge und -umfang gewährleistet. - Die Packerstange 3 kann in an sich bekannter Weise

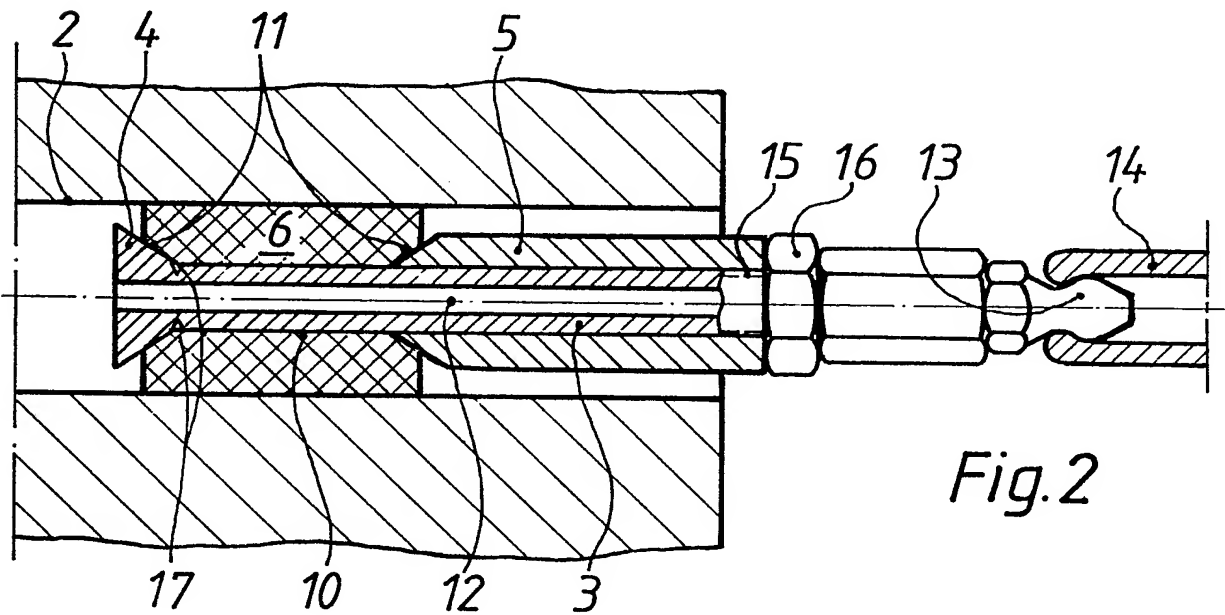
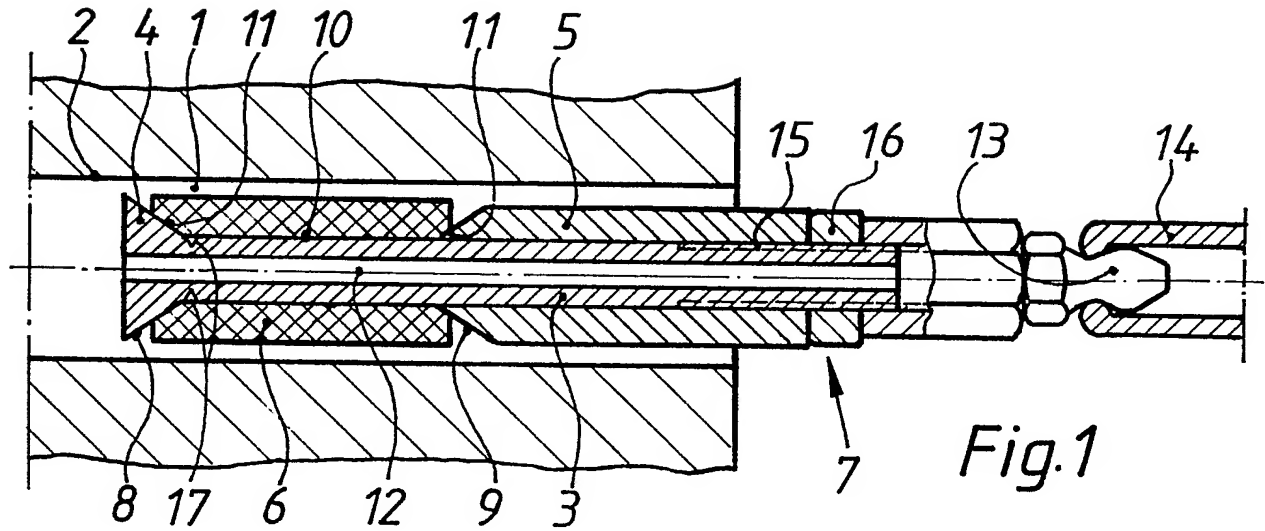
- 7 -

eine Zentralbohrung 12 zum Injizieren eines Dichtungsmittels aufweisen, ferner an ihrem freien Ende mit einem Anschlußnippel 13 mit Ventil für eine Druckleitung 14 ausgerüstet sein. Als Spannvorrichtung 7 besitzt die Packerstange 3 im Bereich der Spannhülse 5 einen Gewindeabschnitt 15 mit einer gegen die Spannhülse 5 arbeitenden Spannmutter 16. Ferner weist die Packerstange 3 eine Sollbruchstelle 15 im Übergangsbereich zu dem Widerlager auf, um nach Überdrehen der Spannmutter 16 und Abbrechen des Widerlagers 4 den Packer unschwer ziehen zu können.



-8-

- Leerseite -



**PUB-NO:** DE003405469A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 3405469 A1  
**TITLE:** Packing for sealing off the  
annular space of bores  
**PUBN-DATE:** September 5, 1985

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MUELLER BAUCHEMIE	DE

**APPL-NO:** DE03405469  
**APPL-DATE:** February 16, 1984

**PRIORITY-DATA:** DE03405469A (February 16, 1984)

**INT-CL (IPC):** E21D020/02

**EUR-CL (EPC):** E21B033/128

**US-CL-CURRENT:** 405/259.1 , 405/266

**ABSTRACT:**

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The packing consists of a packing rod with a compressible collar arranged between an abutment and a clamping sleeve on the packing rod. The abutment and the clamping sleeve each have an expanding cone directed towards the collar. Consequently, when the clamping sleeve is pressed to an increasing extent against the collar, the expanding cones

penetrating into the collar uniformly expand the collar over the collar length and the collar periphery so that sound sealing of the annular space is achieved even in the case of inaccurate bores. □